

Komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym

Systemy zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych

Systemy zasilania dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym

Systemy technicznej ochrony mienia, telewizji przemysłowej i nagłośnienia

Usługi budowlano-montażowe w branży automatyka i sterowanie, teletechnika oraz energetyka NN



 **ZAKŁADY AUTOMATYKI**  
**KOMBUD SA**

### **Siedziba Główna**

#### **Centrum Automatyki**

26-600 Radom,  
ul. Wrocławska 7  
tel. 048 365 19 38;  
048 379 33 95  
tel./fax 048 365 19 38  
tel. kol. 379 34 75  
379 33 95

#### **Centrum Obróbki Mechanicznej**

26-600 Radom,  
ul. Wrocławska 10  
tel. 048 365 10 63  
048 379 33 75  
tel./fax 048 365 10 63  
tel. kol. 379 33 75  
379 33 19

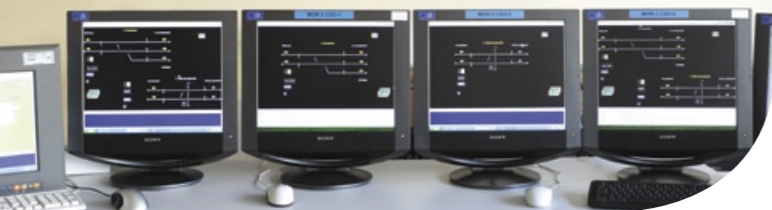
[www.kombud.com.pl](http://www.kombud.com.pl)  
[kombud@kombud.com.pl](mailto:kombud@kombud.com.pl)

 **ZAKŁADY AUTOMATYKI**  
**KOMBUD SA**

SYSTEM ZDALNEGO PROWADZENIA  
RUCHU POCIĄGÓW

# MOR-2zs





## SYSTEM ZDALNEGO PROWADZENIA RUCHU POCIĄGÓW **MOR-2zs**

System MOR-2zs przeznaczony jest do zdalnego prowadzenia ruchu (zpr) na odcinku linii lub w obszarze sieci kolejowej. System wykorzystuje urządzenia srk warstwy podstawowej, zainstalowane na posterunkach ruchu i szlakach, zapewniające wymagany poziom bezpieczeństwa.

MOR-2zs stanowi platformę integracji systemów sterowania ruchem kolejowym.

Może być dostosowany do współpracy z dowolnym systemem przekaźnikowym srk, lub zależnościowym systemem komputerowym, jest szczególnie przydatny do tworzenia lokalnych centrów sterowania (LCS) na odcinkach linii wyposażonych w urządzenia przekaźnikowe.

Przyjęta architektura sprzętu i oprogramowania sprawia, że system jest skalowany pod względem:

- wielkości obszaru zdalnego sterowania (liczby sterowanych obiektów),
- liczby stanowisk operatorskich w Centrum Sterowania,
- realizowanych funkcji dodatkowych,
- stosowanych mechanizmów zapewnienia oczekiwanej dostępności

System MOR-2zs umożliwia współpracę z innymi systemami technicznymi, np. sterowanie oświetleniem zewnętrznym na stacjach i przystankach, informacją dla podróżnych, powiadomianie dróżników przejazdowych.

Zastosowanie systemu MOR-2zs pozwala na:

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych poprzez optymalizację zatrudnienia,
- ograniczenie nakładów na eksploatację budynków nastawni, związanych z utrzymaniem stanowisk pracy,
- poprawę organizacji procesów prowadzenia ruchu,
- śledzenie ruchu pociągów i automatyczne przekazywanie informacji do systemu ewidencji pracy eksploatacyjnej (SEPE),
- usprawnienie procesów związanych ze zmianami rozkładu jazdy, wprowadzaniem zamknięć torów i ograniczeń prędkości,
- skrócenie czasu trwania usterek urządzeń srk poprzez wsparcie diagnostyczne.

## Komponenty systemu

### Centralne Stanowisko Obsługi – CSO

CSO przeznaczone jest dla odcinkowego dyżurnego ruchu. W systemie może występować do 16 CSO. Każde stanowisko, w zależności od potrzeb wyposażone może być w od 1 do 4 monitorów ekranowych oraz klawiaturę i mysz. Na wyświetlanych obrazach szczegółowych i poglądowych prezentowany jest stan urządzeń sterowania w całym obszarze zpr, łącznie z informacjami o numerach pociągów znajdujących się na poszczególnych torach stacyjnych i szlakach. Ponadto wyświetlane są komunikaty alarmowe pochodzące ze wszystkich stacji w ww. obszarze oraz rozkład jazdy pociągów.

Z każdego stanowiska istnieje możliwość sterowania dowolną stacją w obszarze zpr. W tym celu zaimplementowana jest funkcja przekazywania obsługi pomiędzy poszczególnymi stanowiskami w Centrum, a także do Miejscowego Stanowiska Obsługi (MSO), znajdującego się na stacji zdalnie sterowanej (opcja) w celu umożliwienia wydawania poleceń nastawczych tylko dla jednego ze stanowisk.

Każde stanowisko wyposażone jest w rejestrator - rejestrujący wydawane polecenia oraz istotne stany ruchowe. Na stanowisku istnieje możliwość generowania, przeglądania i zapisywania na nośniku zewnętrznym raportów z rejestratora w postaci listy zdarzeń obejmujących okres nie mniejszy niż 48 godzin. Ze względu na dyspozycyjność w systemie powinny pracować minimum 2 CSO.



### Serwer Numerów Pociągów/ Dziennik Ruchu SNP/DR

SNP/DR zajmuje się przetwarzaniem informacji o ruchu pociągów w obszarze zpr oraz rejestracją przemieszczeń pociągów w bazie danych. Część SNP pełni rolę służebną wobec CSO i Terminali Numerów Pociągów (TNP) na stacjach stycznych przesyłając do nich informacje o bieżącym położeniu pociągów oraz odbierając informacje o pociągach utworzonych w obszarze oraz wjeżdżających i opuszczających obszar zdalnego sterowania.

Część DR odpowiedzialna jest za rejestrację przemieszczeń pociągów (ze stacji na szlak i odwrotnie) w bazie danych oraz możliwość przeglądania i zapisywania na nośnikach zewnętrznych (Pen Drive, CD-R) zarejestrowanych informacji o ruchu pociągów w celu archiwizacji. Opcjonalnie istnieje możliwość drukowania on-line lub off-line zarejestrowanych informacji na dołączonej do systemu drukarce. SNP/DR pełni także rolę centralnego miejsca przechowywania informacji o rozkładach jazdy, które następnie udostępniane są dla CSO. SNP/DR wyposażony jest w klawiaturę mysz i pojedynczy monitor. W systemie może jednocześnie pracować tylko jeden SNP/DR.

### Serwer Transferowy –ST

Serwer transferowy pośredniczy w wymianie danych między SNP a TNP. Serwery transferowe ST są elementami opcjonalnymi.

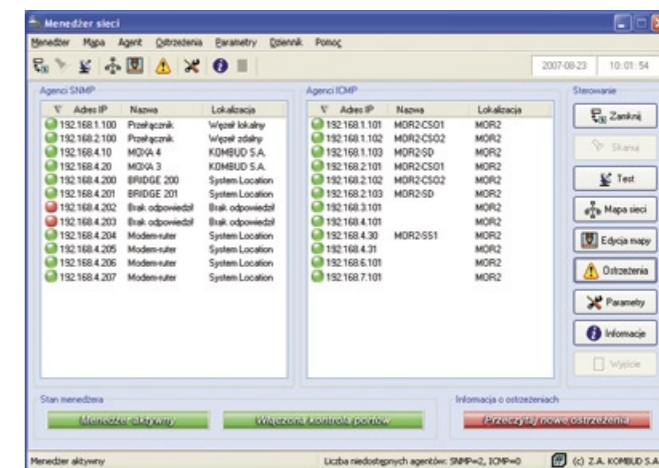
### Terminal Numerów Pociągów TNP

TNP instalowany jest na stacjach stycznych do obszaru zpr. Podstawową funkcją jest wprowadzanie informacji o numerach pociągów wyprawianych z posterunków ruchu stycznych w obszar objęty zdalnym sterowaniem oraz wprowadzanie informacji o pociągach przyjeżdżających na stacje styczne z obszaru zdalnego sterowania. Ponadto TNP prezentuje informacje o numerach pociągów znajdujących się na poszczególnych torach szlaków stycznych oraz informację o numerach pociągów znajdujących się na poszczególnych torach przyległych tych szlaków stacji odcinka zpr. TNP wyposażony jest w monitor, klawiaturę i mysz.

### Serwis i Diagnostyka – S&D

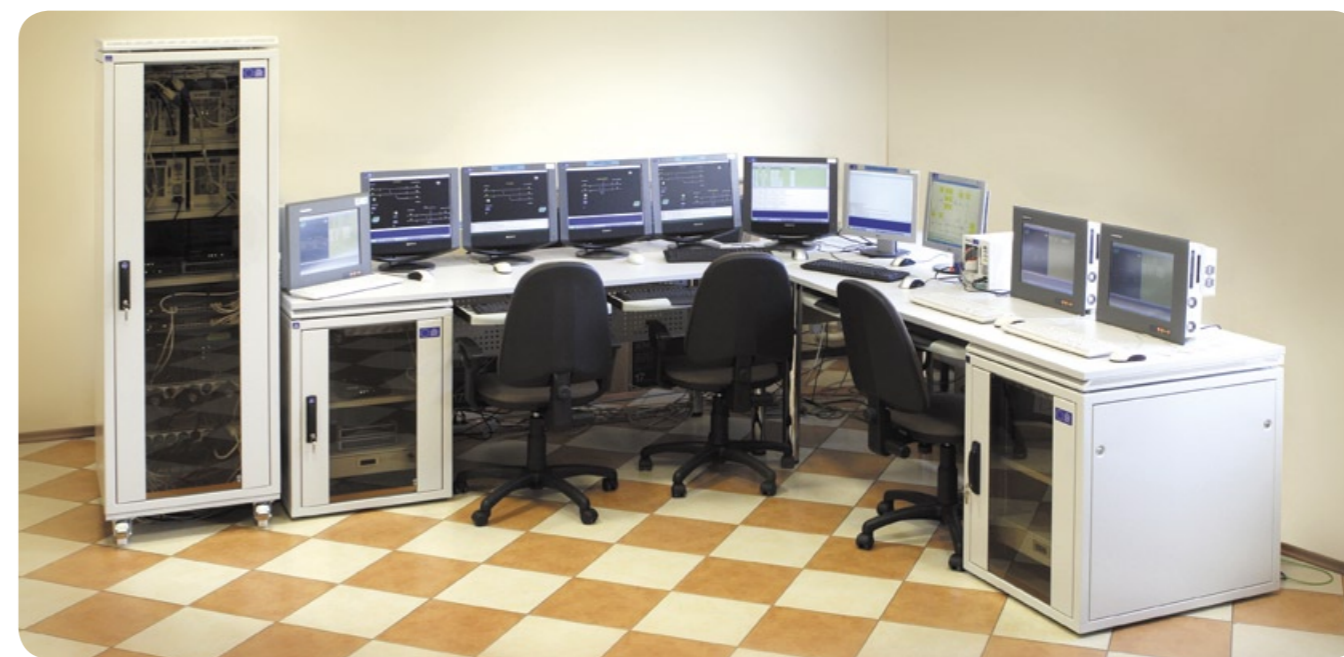
Stanowisko S&D służy do celów serwisowych i diagnostycznych. Umieszczony jest w pomieszczeniu personelu utrzymania. Umożliwia podglądanie i zarządzania pracą sieci WAN a także podgląd stanów urządzeń sterowania i stanów alarmowych na wszystkich obiektach zdalnie sterowanych. W skład S&D wchodzi dwa moduły:

- Terminal Techniczny
- Menedżer sieci



### Miejscowe Stanowisko Obsługi – MSO

MSO jest opcjonalnym wyposażeniem stacji umożliwiającym sterowanie z miejsca. MSO wyposażone jest w funkcje umożliwiające przekazywanie obsługi posterunku ze sterowania miejscowego na zdalne i odwrotnie. Poza tym funkcjonalność MSO jest analogiczna jak SO w systemie MOR-1.



### Sterownik Stacyjny – SS

Z punktu widzenia centrum sterowania, SS jest modulem pośredniczącym, współpracującym z systemem zależnościowym stacji. SS umożliwia przesyłanie informacji o stanach urządzeń sterowania do centrum i zwrotne odbieranie poleceń nastawczych w ustalonych formatach. W przypadku urządzeń zależnościowych typu E sterownik stacyjny jest funkcjonalnym odpowiednikiem SS z systemu MOR-1 wzbogaconym o funkcje współpracy z centrum zdalnego sterowania.

### Time Serwer – TS

TS służy do synchronizacji czasu we wszystkich komputerach pracujących w sieciach LAN i WAN. TS odbiera sygnał synchronizacji czasu GPS (satelitarny) lub DCF77 (radiowy z Frankfurtu).

Zakłady Automatyki KOMBUD S.A. posiadają Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji dla System zdalnego prowadzenia typu MOR-2zs ruchu pociągów wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.

